

(19)日本国特許庁 (JP)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-346309

(43)公開日 平成6年(1994)12月20日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

D 01 D 4/02

識別記号

序内整理番号

7199-3B

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数4 FD (全4頁)

(21)出願番号 特願平5-154401

(22)出願日 平成5年(1993)5月31日

(71)出願人 000002901

ダイセル化学工業株式会社

大阪府堺市鶴橋町1番地

(72)発明者 金田 宏

兵庫県姫路市余部区上余部500

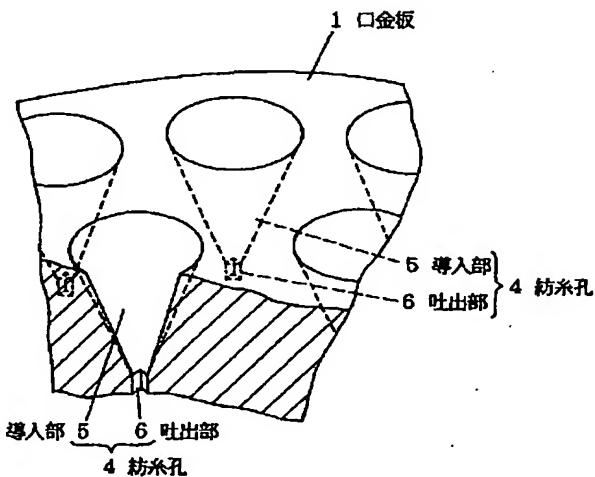
(74)代理人 弁理士 錦田 充生 (外1名)

## (54)【発明の名称】 紡糸口金及びその製造方法

## (57)【要約】 (修正有)

【目的】 紡糸孔におけるキャピラリー長さが均一であって、吐出紡糸時における糸切れを防止できる紡糸口金を得る。

【構成】 口金板1に逆錐体状の導入部5と、その底部に形成された柱状の吐出部6とからなる紡糸孔4を複数有する紡糸口金を製造する方法であって、ストッパーなどの導入部の深さを規制する規制手段を備えた穿設手段により導入部を形成する。前記穿設手段として、ドリルなどの切削工具やレーザ光等を使用できる。次いで、導入部の底部に、ピンなどにより吐出部6を形成する。予め、形成する吐出部より小さい孔を導入部5の底部に穿設し、しかるのちに所定の大きさの吐出部を形成してもよい。前記方法により、例えば、逆円錐形状の導入部5及び横断面形状が三角形の吐出部6からなる紡糸孔4を多数有する紡糸口金1を得ることができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 口金板に逆錐体状の導入部と、その底部に形成された柱状の吐出部とからなる紡糸孔を複数有する紡糸口金を製造する方法であって、導入部の深さを規制する規制手段を備えた穿設手段により導入部を形成し、次いで吐出部を形成する紡糸口金の製造方法。

【請求項2】 導入部を形成した後、吐出部より小さい孔を導入部の底部に穿設し、次いで前記孔を中心として吐出部を形成する請求項1記載の紡糸口金の製造方法。

【請求項3】 逆円錐状の導入部および横断面が異形の吐出部を形成する請求項1又は2に記載の紡糸口金の製造方法。

【請求項4】 口金板に逆円錐状の導入部と、その底部に形成された横断面が異形の吐出部とからなる紡糸孔を複数有する紡糸口金。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、繊維の紡糸に用いる紡糸口金およびその製造方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、口金板に逆錐体状の導入部と、その底部に形成された柱状の吐出部とからなる紡糸孔を複数有する紡糸口金は、導入部をパンチ加工によって形成し、次いで前記導入部の底部に吐出部をピンにより穿設することによって製造されている。

【0003】 しかし、上記方法では、瞬間に衝撃力を加えて穿設するパンチ加工により導入部を形成しているため、導入部の深さにバラツキが生じ易く、その結果、吐出部の長さ（キャピラリー長さ）の精度も低下し易い。そのため、吐出紡糸される繊維にデニールむらが生じると共に、糸切れ等が起こりやすい。

【0004】 従って、デニールむらのない高品質の繊維を効率よく得るために、キャピラリー長さに直接影響を与える導入部の深さを精度よく均一にすることが重要である。

【0005】 特開平4-91211号公報には、紡糸孔のキャピラリー長さを均一にするため、口金板に導入部を形成した後、口金板の下面に生じた小突起を、研磨工具の旋回運動と共に公転運動により研磨除去する紡糸口金の加工方法を開示している。しかし、この方法では、前記小突起は均一に研磨削除されるものの、パンチ加工により形成された導入部の深さのバラツキ自体を是正することはできず、キャピラリー長さの精度の点で未だ十分とはいえない。

【0006】 また、特開平4-136207号公報には、糸切れやデニールむらを起こさない紡糸口金を得るために、口金板に多数の紡糸孔を穿設した後、口金板をプレス成形して紡糸面を球面状に膨出させ、次いで熱処理用金型を用いて熱処理する紡糸口金の製造方法が開示されている。しかし、この方法によっても、均一な曲率の

球面状の紡糸面を有する紡糸口金は得られるものの、導入部の深さのバラツキに起因するキャピラリー長さの不均一性を是正することはできない。

【0007】 一方、酢酸セルロースなどの繊維を紡糸する際には、吐出部の断面形状が異形の紡糸口金、例えば、吐出部が三角柱などの多角柱状の紡糸口金が用いられている。そして、吐出部が多角柱状の紡糸口金においては、紡糸孔の導入部は、その断面形状が吐出部の平面形状と同様の多角形となるように、通常逆多角錐状を有している。しかし、このような紡糸口金では、導入部が逆多角錐状であるため、吐出部を穿設する際、吐出部の形状に対応する多角柱状のピンのわずかな位置のずれにより、導入部の逆多角錐の稜線と吐出部の多角柱の稜線とが位置ずれを起こし易い。紡糸液は紡糸孔に圧入されるため、前記のような場合には紡糸液の流れが乱れ易く、糸切れが発生し易い。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の目的は、紡糸孔におけるキャピラリー長さを均一にできる紡糸口金の製造方法を提供することにある。

【0009】 本発明の他の目的は、導入部と吐出部とが位置ずれを起こしにくく紡糸口金の製造方法を提供することにある。

【0010】 本発明のさらに他の目的は、円滑に紡糸できると共に、吐出紡糸時に糸切れが生じ難く、デニールむらの少ない高品質の繊維を得ることのできる紡糸口金を提供することにある。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、口金板に逆錐体状の導入部と、その底部に形成された柱状の吐出部とからなる紡糸孔を複数有する紡糸口金を製造する方法であって、導入部の深さを規制する規制手段を備えた穿設手段により導入部を形成し、次いで吐出部を形成する紡糸口金の製造方法を提供する。

【0012】 本発明は、また、口金板に逆円錐状の導入部と、その底部に形成された横断面が異形の吐出部とからなる紡糸孔を複数有する紡糸口金を提供する。

## 【0013】

【作用】 前記構成の製造方法によれば、導入部の深さを規制する規制手段を備えた穿設手段により導入部を形成するため、導入部の深さを極めて精度よく調整することができる。そのため、次いで形成される吐出部の長さ、すなわち、キャピラリー長さも、均一で精度を高くすることができる。従って、このようにして製造された紡糸口金により、繊維を吐出紡糸すると、デニールむらが少なく、糸切れ等が防止できる。

【0014】 また、本発明の方法において、導入部を形成した後、吐出部より小さい孔を導入部の底部に穿設し、次いで前記孔を中心として吐出部を形成する場合に

は、前記孔により位置決めできるため、所定の吐出部を容易にかつ精度よく形成することができる。

【0015】また、本発明の方法において、特に、逆円錐状の導入部および横断面が異形の吐出部を形成する場合には、導入部の大きさを高精度に調整できるドリル等の切削工具により導入部を形成できるため、高品質の異形断面の繊維を製造できる紡糸口金を簡易に製造することができる。

【0016】さらに、前記構成の紡糸口金によれば、導入部が逆円錐形状であるため、導入部が逆多角錐状の紡糸口金のように導入部と吐出部の稜線が位置ずれを起こすことがない。そのため、紡糸液の流れが乱れることが少なく、糸切れが生じにくい。従って、前記紡糸口金によれば、高品質の繊維を得ることができる。

【0017】

【実施例】以下に、添付図面を参照しつつ、本発明の紡糸口金および紡糸口金の製造方法を実施例により詳細に説明する。

【0018】図1は本発明の紡糸口金の一実施例を示す概略斜視図、図2は図1の紡糸口金の口金板を示す部分切欠概略斜視図である。

【0019】この紡糸口金は皿状であって、円盤状の口金板1と円筒状の側壁2とリング状のフランジ3とから形成されている。そして、口金板1には、逆円錐状の導入部5と、その底部に形成された三角柱状の吐出部6とからなる紡糸孔4が多数穿設されている。導入部が逆円錐状であるため、導入部と吐出部の稜線が位置ずれを起こすことがなく、紡糸液が円滑に流れる。従って、糸切れが生じ難く、品質の高い繊維を得ることができる。

【0020】口金板1の大きさは特に限定されないが、例えば、直径10～500mm $\phi$ 程度、厚さ0.2～1.5mm程度である。側壁2の高さは、例えば、5～100mm程度である。また、紡糸孔4の数は、繊維の種類や用途等により適宜選択できるが、例えば、0.04～2000個/cm<sup>2</sup>、好ましくは2～200個/cm<sup>2</sup>程度である。

【0021】導入部5および吐出部6の大きさは、紡糸が円滑に実施できる範囲で適宜定められる。例えば、導入部の上面の直径は0.1～10mm $\phi$ 程度、深さは0.1～10mm程度である。また、吐出部6の平面形状である三角形の一辺の長さは0.005～1mm程度、吐出部の長さは0.001～1mm程度である。前記導入部の長さは、口金板の厚みに対して、例えば80～99.9%、好ましくは90～99%程度であり、吐出部の長さは、口金板の厚みに対して、例えば0.1～20%、好ましくは1～10%程度である。

【0022】この紡糸口金は、湿式紡糸法、乾式紡糸法、溶融紡糸法等の何れの紡糸方式においても使用できる。この紡糸口金の導入部5に紡糸液を導入し、吐出部6から紡糸することにより、束状の繊維が得られる。前

記繊維としては、例えば、酢酸セルロース、ポリアクリロニトリル、ポリウレタン、ポリ塩化ビニル、ビスコースレーヨン、ナイロン、ポリエステル等が例示できる。この例では、吐出孔の横断面が三角形であるため、通気抵抗の大きい束状の繊維が得られることから、特に、ニコチンやタールを除去するタバコフィルタ用酢酸セルロース繊維の紡糸に好適に使用できる。

【0023】この紡糸口金は、以下の方法により製造できる。すなわち、まず、紡糸口金素材の口金板1に、導入部の深さを規制する規制手段を備えた穿設手段により導入部を形成する。

【0024】前記穿設手段は、ドリル、リーマ、バイト等の切削工具又は放電、レーザ光等の非切削工具の何れであってもよい。

【0025】前記規制手段としては、穿設手段の作動を停止させるストッパー等が挙げられる。例えば、穿設手段として前記切削工具を用いる場合には、刃の移動を停止させるストッパー等を前記規制手段として用いることができる。このストッパー等は、刃の位置を検出する検出手段と組合せて用いることもできる。また、穿設手段として放電、レーザ光等を用いる場合には、所定の作動時間経過後、スイッチ等により作動を停止させることにより穿設する孔の深さを規制することができる。

【0026】この方法によれば、導入部の深さを規制する規制手段を備えた穿設手段を用いるため、導入部の深さを精度よく均一にすることができる。そのため、吐出部の長さにバラツキも少なく、一定のキャピラリー長さを得ることができる。

【0027】なお、本発明の製造方法は、導入部の形状が逆円錐状だけでなく、例えば、逆三角錐状、逆四角錐状、逆六角錐状等の逆多角錐状などの紡糸口金の製造にも適用できる。これらの形状は、マスク又は光学結晶を用い、レーザ光を照射することにより形成することができる。上記形状のうち逆円錐状は、例えば、刃にテーパを付したドリル等の切削工具によても形成できる。好ましい導入部の形状には、容易かつ高精度に形成できる逆円錐状が含まれる。

【0028】上記のように導入部を形成した後、吐出部を形成する。

【0029】吐出部を形成する手段としては、ピン、レーザ光等が挙げられる。この例では、三角柱状のピンを用いることにより吐出部を形成できる。レーザ光照射により吐出部を形成する場合には、マスク又は光学結晶等を用いることにより所定の形状の吐出部を形成することができる。

【0030】なお、本発明の製造方法においては、吐出部の形状は、三角柱状に限らず、製造する繊維の種類や用途により適宜選択できる。吐出部の他の形状として、例えば、四角柱や六角柱等の多角柱、円柱、楕円柱等が

挙げられる。特に、吐出部の横断面の形状を、三角形、四角形、星形、Y字形、十字形等の異形形状とする場合には、吸着性、光沢、触感、被覆性、染色鮮明性などに優れた繊維を紡糸できる。

【0031】また、口金板に導入部を形成した後、吐出部より小さい孔を導入部の底部に穿設し、次いで前記孔を中心として吐出部を形成してもよい。前記の孔は、例えば、ドリルなどの切削工具、レーザ光などにより穿設することができる。このように、小孔を予め穿設することにより、形成する吐出部の位置決めを正確に行なうことができる。従って、この場合には、所定の大きさの吐出部を、所定の位置に精度よく形成することができる。

#### 【0032】

【発明の効果】本発明の紡糸口金の製造方法によれば、紡糸孔におけるキャピラリー長さを均一にできる。また、本発明の製造方法によれば、導入部と吐出部との位置ずれの問題が生じないため、吐出紡糸時において糸切

れを防止できる。

【0033】本発明の紡糸口金によれば、糸切れ等が生じ難く円滑に紡糸できると共に、デニールむらの少ない高品質の繊維が得られる。

#### 【図面の簡単な説明】

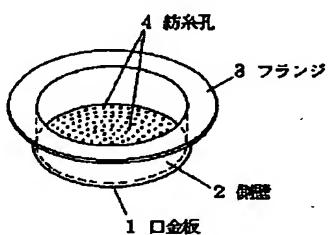
【図1】本発明の紡糸口金の一実施例を示す概略斜視図である。

【図2】図1の紡糸口金の口金板を示す部分切欠概略斜視図である。

#### 【符号の説明】

- 1 … 口金板
- 2 … 側壁
- 3 … フランジ
- 4 … 紡糸孔
- 5 … 導入部
- 6 … 吐出部

【図1】



【図2】

